

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-293311

(43)Date of publication of application : 16.10.1992

(51)Int.Cl.

H03H 9/25

(21)Application number : 03-057491 (71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

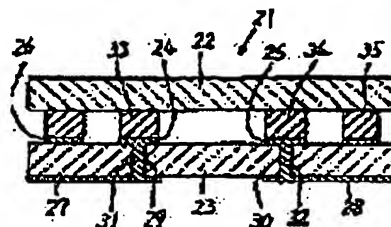
(22)Date of filing : 22.03.1991 (72)Inventor : SATO TOMOHARU
KOTANI YOSHIKI
MORIOKA YOSHIKAZU
MORI TORU

(54) SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide highly reliable air-tightness to a packaging member by preventing the generation of leakage due to the presence of a throughhole in a surface acoustic wave device in which a part of the packaging member to apply air-tight packaging to a surface acoustic wave element chip is constituted of a base plate and a throughhole connection for giving electric connection between the surface acoustic wave element chip and the outside of the package member is provided on the base plate.

CONSTITUTION: Solder bumps 33, 34 are formed so as to clog throughholes 29, 30 on throughhole connection parts 31, 32. The solder bumps 33, 34 act so as to provide electric connection between the surface acoustic wave element chip 22 and the throughhole connection parts 31, 32.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-293311

(43) 公開日 平成4年(1992)10月16日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 3 H 9/25

識別記号

庁内整理番号

A 7259-5 J

Z 7259-5 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-57491

(22) 出願日 平成3年(1991)3月22日

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 佐藤 友春

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

(72) 発明者 小谷 義章

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

(72) 発明者 森岡 嘉一

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

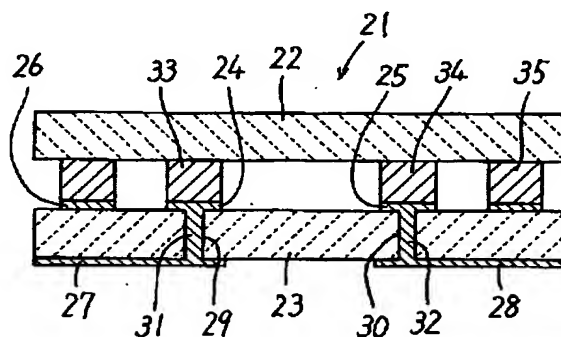
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性表面波装置

(57) 【要約】

【目的】 弾性表面波素子チップを気密的にパッケージングするためのパッケージング部材の一部がベース板によって構成され、このベース板には、弾性表面波素子チップとパッケージ部材の外部との電気的接続を与えるためのスルーホール接続部が設けられた、弾性表面波装置において、スルーホールの存在に起因するリークの発生を防止し、信頼性の高い気密性をパッケージング部材に与える。

【構成】 スルーホール接続部 3 1、3 2 上に、スルーホール 2 9、3 0 を塞ぐように半田パンプ 3 3、3 4 を形成する。これら半田パンプ 3 3、3 4 は、また、弾性表面波素子チップ 2 2 とスルーホール接続部 3 1、3 2 との間の電気的接続をも達成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 弾性表面波素子チップおよび前記弾性表面波素子チップを気密的にパッケージングするためのパッケージング部材を備え、前記パッケージング部材の一部がベース板によって構成され、前記ベース板には、スルーホールおよび前記スルーホール内に形成されるスルーホール接続部が設けられ、前記スルーホール接続部を介して前記弾性表面波素子チップと前記パッケージング部材の外部との電気的接続が達成される、弾性表面波装置において、前記スルーホール接続部に前記スルーホールを塞ぐように半田バンプが形成されるとともに、前記半田バンプにより前記弾性表面波素子チップと前記スルーホール接続部との電気的接続が達成されることを特徴とする、弾性表面波装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、弾性表面波装置に関するもので、特に、弾性表面波装置に含まれる弾性表面波素子チップを気密的にパッケージングするための構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この発明にとって興味ある従来の弾性表面波装置が、図3および図4に示されている。

【0003】 図示された弾性表面波装置1は、表面実装可能とされた構造を有している。弾性表面波装置1は、弾性表面波素子チップ2を備える。チップ2を気密的にパッケージングするためのパッケージング部材は、たとえばアルミナからなるベース板3および金属キャップ4から構成される。金属キャップ4は、ベース板3に対して、たとえば溶接により、気密的に接合される。

【0004】 ベース板3には、スルーホール5および6が設けられる。これらスルーホール5および6の各々の上端面を覆うように、導電ランド7および8がベース板3の上面に設けられ、同じく各々の下端面を覆うように、外部電極9および10がベース板3の下面に設けられる。これら導電ランド7および8ならびに外部電極9および10は、たとえば銅を厚膜印刷することにより形成され、この形成と同時に、スルーホール5および6内には、スルーホール接続部11および12がそれぞれ形成される。

【0005】 弾性表面波素子チップ2は、ベース板3上に固定され、ボンディングワイヤ13および14を介して、導電ランド7および8と電気的に接続される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のように、ベース板3と金属キャップ4とにより構成されたパッケージング部材には、気密性に関して、解決されるべき問題を含んでいる。すなわち、この問題は、ベース板3に設けられたスルーホール5および6に由来しており、スルーホール5および6内にスルーホール接続部

11および12を与える厚膜印刷だけでは、スルーホール5および6を完全に塞ぐことができない場合がある。したがって、スルーホール5および6においてリークが発生することがあり、このようなスルーホール5および6が形成されたベース板3を備えるパッケージング部材は、気密性に関して高い信頼性を望むことができなかった。

【0007】 それゆえに、この発明の目的は、気密性に関して高い信頼性を期待できるパッケージング構造を備える弾性表面波装置を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明は、弾性表面波素子チップおよび前記弾性表面波素子チップを気密的にパッケージングするためのパッケージング部材を備え、前記パッケージング部材の一部がベース板によって構成され、前記ベース板には、スルーホールおよび前記スルーホール内に形成されるスルーホール接続部が設けられ、前記スルーホール接続部を介して前記弾性表面波素子チップと前記パッケージング部材の外部との電気的接続が達成される、弾性表面波装置に向けられるものであって、上述した技術的課題を解決するため、前記スルーホール接続部に前記スルーホールを塞ぐように半田バンプが形成されることを特徴としている。また、この半田バンプは、前記弾性表面波素子チップと前記スルーホール接続部との電気的接続を達成する機能をも果たしている。

【0009】

【作用】 この発明によれば、半田バンプがスルーホールを塞ぐように形成されるので、スルーホール接続部がスルーホールを埋める状態にかかわらず、スルーホールを完全に密封することができる。

【0010】

【発明の効果】 したがって、この発明によれば、スルーホールが設けられたベース板をパッケージング部材の一部として用いても、スルーホールの存在に起因するリークの発生を防止することができ、気密性に関して高い信頼性を有するパッケージング構造を持つ弾性表面波装置を得ることができる。

【0011】 また、半田バンプは、弾性表面波素子チップとスルーホール接続部との電気的接続を行なうためにも用いられるので、従来行なわれていたワイヤボンディング工程を省略することができる。

【0012】

【実施例】 図1は、この発明の一実施例による弾性表面波装置21を示す断面図である。

【0013】 この弾性表面波装置21は、弾性表面波素子チップ22を備える。チップ22には、インタディジタルトランスデューサ等が形成されるが、このようなインタディジタルトランスデューサが形成された面と対向して、たとえばアルミナからなるベース板23が配置さ

3

れる。この実施例では、ベース板23とともに、チップ22もまた、パッケージング部材の一部を構成している。

【0014】ベース板23の上面には、導電ランド24, 25, 26が形成され、ベース板23の下面には、外部電極27および28が形成される。また、導電ランド24と外部電極27との間には、スルーホール29が設けられ、導電ランド25と外部電極28との間には、スルーホール30が設けられる。導電ランド24~26ならびに外部電極27および28は、たとえば銅を厚膜印刷することにより形成され、この形成と同時に、スルーホール29および30内には、スルーホール接続部31および32がそれぞれ形成される。

【0015】スルーホール接続部31および32上において、スルーホール29および30を塞ぐように、半田パンプ33および34がそれぞれ形成される。これら半田パンプ33および34は、チップ22とスルーホール接続部31および32との電氣的接続をも達成している。したがって、この弾性表面波装置21は、外部電極27および28を回路基板に電氣的に接続することにより、回路基板に対して表面実装可能である。

【0016】前述した導電ランド26は、ベース板23の上面の全周に沿って延びるようにループ状に形成されている。また、チップ22側には、図示しないが、導電ランド26に対応するメタライジング膜が形成されている。これら導電ランド26とメタライジング膜とを連結するように、半田封止棒35が設けられる。半田封止棒35は、チップ22における弾性表面波の伝搬を許容する空間を、チップ22とベース板23との間に形成するとともに、パッケージング部材の一部を構成して、上述の空間を気密的に封止する機能をも果たしている。半田封止棒35は、また、半田パンプ33および34と同様、電氣的接続のために用いられてもよい。

【0017】半田パンプ33および34ならびに半田封止棒35は、たとえば、クリーム半田を付与し、これを加熱して溶融させた後、固化することにより形成することができる。

【0018】図2は、この発明の他の実施例による弾性表面波装置41を示す断面図である。

【0019】弾性表面波装置41は、弾性表面波素子チップ42を備える。この実施例では、チップ42を気密的にパッケージングするため、たとえばアルミナからな

4

るベース板43とたとえば金属からなるキャップ44とから構成されるパッケージング部材が用いられる。キャップ44は、ベース板43に対して、たとえば溶接により気密的に接合される。

【0020】ベース板43の上面には、導電ランド45および46が形成され、他方、ベース板43の下面には、外部電極47および48が形成される。また、導電ランド45と外部電極47との間には、スルーホール49が設けられ、導電ランド46と外部電極48との間には、スルーホール50が設けられる。これらスルーホール49および50内には、導電ランド45および46ならびに外部電極47および48が厚膜印刷により形成されると同時に、スルーホール接続部51および52が形成される。

【0021】スルーホール接続部51および52上には、半田パンプ53および54が、スルーホール49および50をそれぞれ塞ぐように形成される。チップ42は、インタディジタルトランスデューサ等が形成された面をベース板43側に向けた状態で配置され、半田パンプ53および54により、チップ22とスルーホール接続部51および52との電氣的接続も達成される。

【0022】この実施例では、半田パンプ53および54は、チップ42をベース板43に対して固定するとともに、チップ42とベース板43との間に弾性表面波の伝搬に必要な空間を形成する機能をも果たしている。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による弾性表面波装置21を示す断面図である。

【図2】この発明の他の実施例による弾性表面波装置41を示す断面図である。

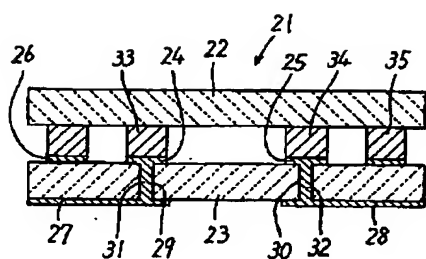
【図3】従来の弾性表面波装置1を示す断面図である。

【図4】図3に示した弾性表面波装置1の斜視図であり、金属キャップ4の一部が破断されている。

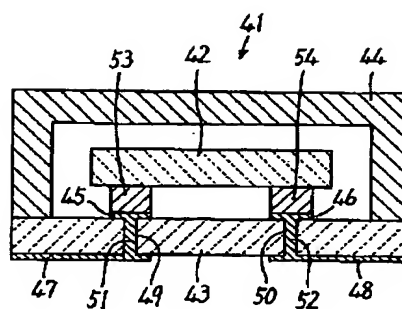
【符号の説明】

21, 41 弾性表面波装置
22, 42 弾性表面波素子チップ
23, 43 ベース板
27, 28, 47, 48 外部電極
29, 30, 49, 50 スルーホール
31, 32, 51, 52 スルーホール接続部
33, 34, 53, 54 半田パンプ

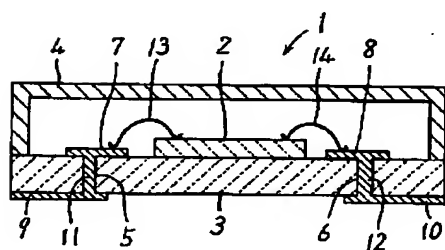
【図1】



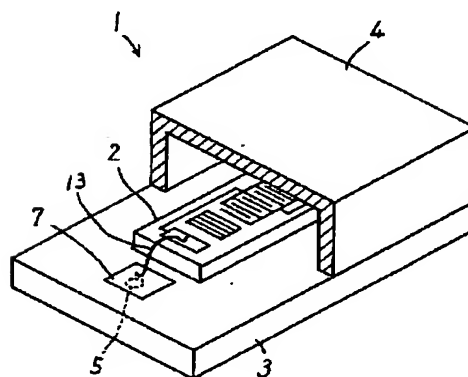
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 森 徹

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式
会社村田製作所内